

对冲策略研究与产品设计

从统计套利到期现对冲

——行业中性多策略选股 Alpha 策略开发

投资要点

- ❖ 2011 年以来对冲投资产品不断受到投资者热捧，相关投资策略研究也不断升温。本文尝试将 Alpha 最为稳定的组合统计套利策略改造为股票多头加股指期货空头的对冲策略，取得了不错的效果。
- ❖ **股票多空组合统计套利策略的核心在于寻找预测因子。**1) 根据 APT 理论资产收益可以分解为 Alpha 收益和由市场共同风险因子构成的 Beta 收益。如果能够找到预测因子 f 满足： f 与其它风险因子线性无关； f 与 Alpha 收益线性相关两个条件，那么就能够通过因子值加权构造组合获取稳定的套利收益。2) 在前期的研究中我们积累了收益率反转、均价回复、多空情绪回复、正负波动比、收益率偏度、成交量变化和低估值策略等组合统计套利模型。
- ❖ **从股票多空到期现多空必须规避行业偏离风险。**1) 行业风险是导致以沪深 300 指数期货为空头的对冲策略比通过股票空头进行对冲的策略净值波动大很多的主要因素之一。2) 通过行业中性（保持多头部分行业配比与沪深 300 行业权重一致）和行业内选股可以很大程度上消除行业偏离带来的巨大风险，进而提高期现对冲策略收益的稳定性。3) 本报告通过我们积累的组合统计套利模型来构造期现对冲多头部分以获得 Alpha 收益。
- ❖ **基于统计套利思想构造自适应多策略行业内选股模型来捕捉行业内价值反转收益是切实可行的。**1) 为提高稳定性，行业内选股采用自适应的多策略结构，其中策略池由价量策略及估值策略等七个策略组成。2) 根据组合统计套利策略在各个行业中历史夏普比率动态确定每个行业的选股策略及其权重。因此，各个行业选股策略及其权重随市场动态变化，可及时反应市场变化。3) 每个行业选出来的股票根据行业内等权重、行业总权重等同于沪深 300 指数权重配置原则来进行个股权重分配。
- ❖ **基于沪深 300 期货空头的行业中性 Alpha 策略表现与敏感性分析：**1) 从净值表现来看，策略多头部分的历史表现显著地超越了沪深 300 指数，并且对冲策略从 2007 至 2012 年二季度 5 年半的时间里实现了近一倍的收益。整体年化收益率 12.5%，日均夏普比率为 11.5%，日换手率 11.3%，最大回撤为发生在 07 年的 16.5%，正收益天数占比为 58%，而且各年正收益天数占比都显著高于 50%，显示出比较强的稳定性。2) 策略换手率较高，因此交易成本对策略的表现有很大影响。当成本上升至单边 60bp 时对冲策略整体上处于亏损状态，多数年份收益为负，35bp 时，2011 年开始亏损，35bp 以下所有年份都保持了正的收益。

中信证券研究部

金融工程及衍生品组

严高剑

电话：010-60838093

邮件：yangj@citics.com

执业证书编号：S1010510120029

联系人：王伟

电话：010-60836754

邮件：wangw1@citics.com

相关研究

- 1.《量化投资月报—博弈因素不利反弹，中小板风险较高》.....2012.8.6
- 2.《基于信息比率优化的动态多因子策略》.....2012.6.11
- 3.《利用股指期货锁定定向增发收益》.....2011.8.17
- 4.《Alpha 套利策略运作实践总结与改进》.....2011.7.12
- 5.《反转效应普遍存在，行业因子特征明显》.....2010.10.26
- 6.《经典统计套利策略在 A 股市场的应用和启示》.....2010.8.4
- 7.《股票多空策略探讨》.....2010.8.2
- 8.《产品设计专题报告：准绝对收益型策略研究与产品比较》.....2010.6.25
- 9.《基于个股优化的沪深 300 指数增强策略研究》.....2010.5.19
- 10.《产品设计专题报告：国内发展 130/30 基金展望》.....2010.4.15
- 12.《另辟蹊径，战胜波动：多空策略与市场中性策略研究》.....2008.8.12
- 13.《统计套利 稳定收益——配对交易策略研究》.....2008.5.29
- 14.《对冲基金专题：对冲基金的时代到来了吗？》.....2008.4.2

目 录

投资聚焦	1
股票多空组合统计套利与基于股指期货空头的期现多空对冲	2
股票多空组合统计套利策略在国内市场理论表现优异	2
运用股指期货作为空头必须对行业风险进行控制	3
从统计套利到期现对冲的转变——行业内多策略选股模型设定	4
行业内多策略选股 Alpha 策略表现评价	5
策略可获得稳定超额收益	5
换手率较高，对交易成本相对敏感	6
策略权重配置观察区间敏感性不高，观察区间首选 120 交易日	7
附录：组合统计套利策略历史表现统计	8

插图目录

图 1：策略多头部分 v.s. 沪深 300 指数	1
图 2：对冲后策略净值表现	1
图 3：组合统计套利策略历史表现	3
图 4：2010 年 12 月 31 日沪深 300 行业权重分布	3
图 5：2011 年 12 月 31 日沪深 300 行业权重分布	3
图 6：2010 年中信一级行业年收益率平均值及标准差	4
图 7：2011 年中信一级行业年收益率平均值及标准差	4
图 8：行业内多策略结构选股	5
图 9：行业内多策略权重配置	5
图 10：行业内多策略权重配置示意图	5
图 11：策略多头部分 v.s. 沪深 300 指数	6
图 12：对冲后策略净值表现	6
图 13：交易成本对收益的影响	7
图 14：交易成本对策略稳定性的影响	7
图 15：权重配置观察区间长度对策略收益的影响	8
图 16：权重配置观察区间长度对策略稳定性的影响	8

表格目录

表 1：统计套利策略及其预测指标	2
表 2：行业中性 Alpha 对冲策略回溯测试参数设置	5
表 3：行业中性 Alpha 对冲策略策略表现	6

表 4: 交易成本敏感性	7
表 5: 权重配置观察区间长度敏感性分析.....	8
表 6: 收益率反转策略的历史表现.....	8
表 7: 均价回复策略的历史表现.....	8
表 8: 多空情绪回复策略的历史表现.....	9
表 9: 正负波动比策略的历史表现.....	9
表 10: 收益率偏度策略的历史表现.....	9
表 11: 成交量变化策略的历史表现.....	9
表 12: 经过市值和成长性调整的低估值策略策略的历史表现.....	9

投资聚焦

2011 年以来随着 A 股市场的持续下行，追求绝对收益的对冲产品不断受到市场的热捧，投资者迫切需要通过对冲的方式来构造市场中性的投资策略。目前来看，A 股市场上做空的工具和机制还不完善，融资融券标的券的范围还比较有限，成本尚处于比较高的水平。相比之下，沪深 300 指数期货具备成交活跃，成本低廉的条件，是目前比较现实的做空工具。

从对冲策略的角度来看，统计套利策略是对冲效果比较有效的一类策略，但是传统的做法大多依赖融券标的的实施做空，这样可以使策略多头部分和空头部分的风险暴露更加匹配，并且可以获取做空部分的负 alpha 收益。在使用沪深 300 指数期货作为对冲策略空头部分的情况下，统计套利策略的多头部分也需要做适当的调整。本文就这一问题展开了深入探讨，最终构造出相对于沪深 300 指数行业中性的 alpha 对冲策略，该策略有以下几个特点。第一，在策略多头部分选股的过程中，始终严格保持行业中性，这样做的目的在于使策略多头部分与空头部分始终保持在行业风险上的匹配，从而最大限度地获取选股产生的 alpha 收益。第二，为了使策略收益更加稳定，多头部分采用了多策略结构，按照单个统计套利策略在行业内的有效性分行业合成选股策略。第三，行业内多个统计套利策略的合成采用了自适应的方式，根据单个统计套利策略最新的市场表现分配权重，以不断适应市场的变化。

在实际的对冲策略运作过程中，期货端空头部分采取滚动换仓的方式。由于多头部分股票组合频繁调整，而期货组合不需要调整，因此期货的空头可以选择正基差最大的远月合约进行构建，这样，随着时间的推移，远月合约正基差的回落可以提供可观的额外收益。

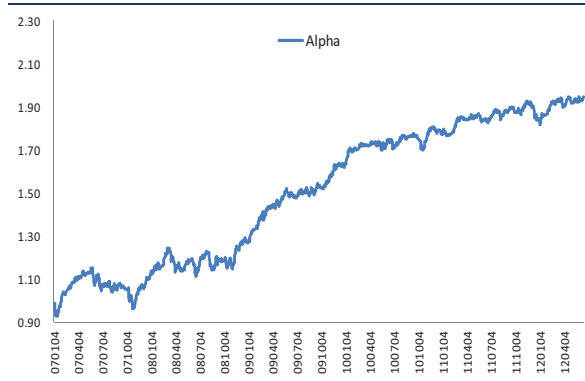
本文还对构造的行业中性 Alpha 对冲策略进行了回溯测试，测试中空头期货部分使用沪深 300 指数代替，测试结果如图 1、2 所示。总体而言，行业中性 Alpha 对冲策略达到了获取绝对收益的目的，并且做到了收益与市场无关，其中整个测试区间的年化收益率为 13%，年化夏普比率达到了 1.8，正收益天数占比为 58%，显示出很强收益稳定性。分年来看，从 2007 年至 2012 年 6 月，每年都获得了正的收益。特别是在 2011 年市场上各种对冲策略比较艰难的情况下，策略依然获得了 4% 的正收益率。

图 1：策略多头部分 v.s. 沪深 300 指数



资料来源：中信证券量化投资分析系统

图 2：对冲后策略净值表现



资料来源：中信证券量化投资分析系统

股票多空组合统计套利与基于股指期货空头的期现多空对冲

股票多空组合统计套利策略在国内市场理论表现优异

根据套利定价理论 (APT)，我们知道资产的收益率可以分解为与风险因子无关的 alpha 收益和由众多风险因子构成的 beta 收益两部分：

$$r_s = \alpha_s + \beta_{s1}f_1 + \beta_{s2}f_2 + \beta_{s3}f_3 + \dots$$

其中， α_s 表示 alpha 收益， $\{f_n\}$ 表示能够影响收益率的共同风险因子， β_{sn} 是该资产 s 对应于风险因子 n 的暴露系数。

如果我们能够找到因子 f_α ，满足条件：1. f_α 与 β_s 线性无关；2. f_α 与 α_s 线性相关，那么我们就可以借助 f_α 构造统计套利策略。具体的方法是，按照 f_α 将资产池分为两个部分，大于其均值的部分作为多头部分，小于其均值的部分作为空头部分，以 f_α 与其均值的差来配置资产权重，从而得到的多空收益为：

$$\begin{aligned} w_s &= f_{\alpha s} - \bar{f} \\ r_p &= \sum_s w_s r_s = \sum_s (f_{\alpha s} - \bar{f}) r_s \\ &= \sum_s (f_{\alpha s} - \bar{f}) \alpha_s + f_n \sum_s (f_{\alpha s} - \bar{f}) \beta_{sn} + f_1 \sum_s (f_{\alpha s} - \bar{f}) \beta_{s1} + f_2 \sum_s (f_{\alpha s} - \bar{f}) \beta_{s2} + \dots \\ &= \sum_s (f_{\alpha s} - \bar{f}) \alpha_s = \sum_s (f_{\alpha s} - \bar{f}) (\alpha_s - \bar{\alpha}) = \rho_{f_\alpha, \alpha} \sigma_{f_\alpha} \sigma_\alpha \\ &= \sum_{s \in \{w_s > 0\}} w_s (\alpha_s - \bar{\alpha}) - \sum_{s \in \{w_s < 0\}} w_s (\alpha_s - \bar{\alpha}) \end{aligned}$$

从上式可以清楚的看到，理论上这样构造的组合总是可以获得正的收益。因此，问题的关键在于找到合适的预测因子。我们前期的研究开发了这样一些在 A 股市场上比较有效的统计套利策略，主要包括收益率反转、均价回复、多空情绪回复、正负波动比、收益率偏度、成交量变化和低估值策略，策略详细描述如表 1 所示。

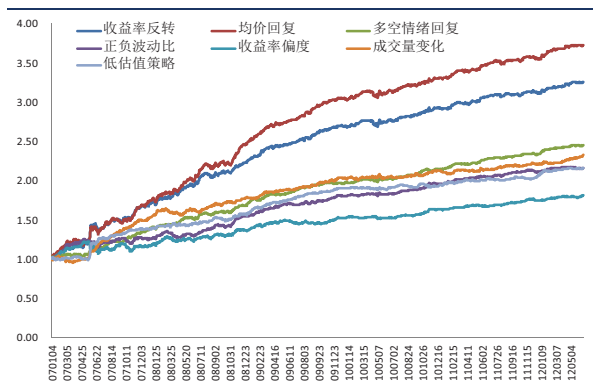
表 1：统计套利策略及其预测指标

统计套利策略	预测因子
收益率反转	最近一周收益率
均价回复	最新收盘价相对于最近 2 个月成交量加权均价的变化率
多空情绪回复	最近 1 个月收盘价在价格波动区间分位数的累计值
正负波动比	最近两个月正收益的标准差与负收益的标准差的比率
收益率偏度	最近半年日收益率分布的偏度
成交量变化	最近半个月平均成交量相对于最近 1 年平均成交量的变化率
低估值策略	估值经过市值和成长性调整后的残差

资料来源：中信证券量化投资分析系统

表 1 中提到的预测指标均经过了行业调整（减去该指标行业均值），而且都为反转性策略，策略组合都是做多指标值小的股票，做空指标值大的股票。如图 3 所示是这些统计套利策略的历史表现，详细的统计数据见附录。从图可以清楚看到，这些统计套利策略大都表现非常稳定，净值回撤很小，而且独立于股票市场的大盘走势。这是由于统计套利策略多空组合的风险敞口匹配很好，各种风险因子的影响基本被消除，从而达到了多头组合贡献正的 alpha 收益，空头组合贡献负的 alpha 收益的目的。

图 3: 组合统计套利策略历史表现



资料来源: 中信证券量化投资分析系统

运用股指期货作为空头必须对行业风险进行控制

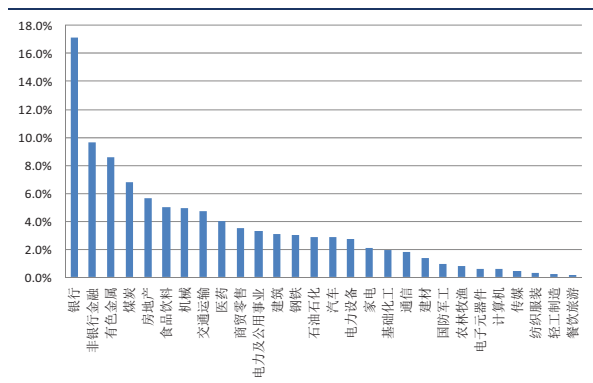
沪深 300 指数作为空头部分与统计套利策略相比存在很大的行业风险。这是因为，一方面与整个 A 股市场类似，沪深 300 指数中各个行业的权重差异很大，特别是近年来金融行业占据了近三分之一的权重。如图 4、5 所示，我们可以看到，2010 年 12 月 31 日金融行业（银行与非银行金融）占据了整个指数的 27%，2011 年 12 月 31 日权重又上升至 31%。

另一方面，沪深 300 指数中行业之间收益差异显著。一般而言，在一个完整的经济周期内，不同阶段表现较好的行业存在显著的轮动现象。对应于 A 股市场，由于政策干预较大，行业之间快速切换和轮动的规律更加复杂，行业之间收益的差距更加显著。如图 6、7 所示，2010 年大部分行业均大幅跑赢了金融股，非金融股与金融股之间的收益差高达 30% 以上，然而 2011 年银行股收益超越其它大部分行业达 20% 以上。

考虑到统计套利策略的主要目标是选股而不是行业配置，得出的股票组合与沪深 300 指数在行业权重上存在很大的偏差。因此，统计套利策略多头部分将暴露严重的行业风险，选股得到的 Alpha 收益将极有可能被行业风险吞噬掉。

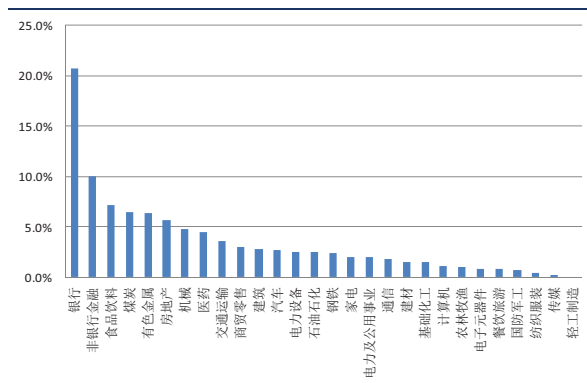
为了避免行业偏离带来的巨大风险，本文对统计套利策略的多头部分进行了改造：第一，严格保证组合的行业权重与沪深 300 指数一致。第二，行业内选股，选择得分在平均分以上的股票等权配置。这样就可以在很大程度上消除由于行业权重偏离引起的对冲失败，进而提高策略的稳定性。

图 4: 2010 年 12 月 31 日沪深 300 行业权重分布



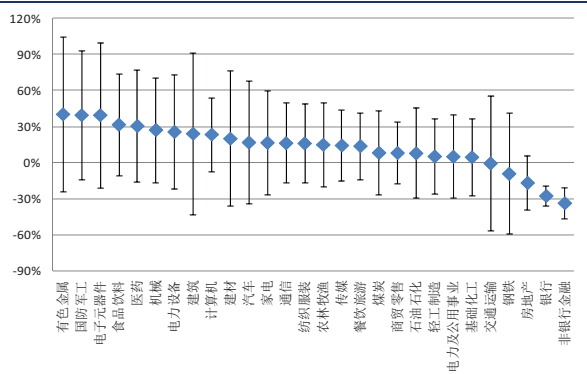
资料来源: 中信证券量化投资分析系统

图 5: 2011 年 12 月 31 日沪深 300 行业权重分布



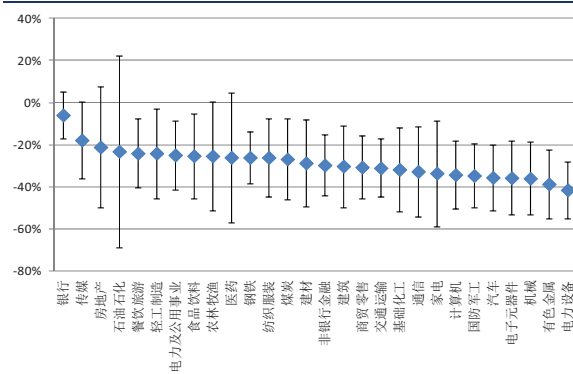
资料来源: 中信证券量化投资分析系统

图 6：2010 年中信一级行业年收益率平均值及标准差



资料来源：中信证券量化投资分析系统

图 7：2011 年中信一级行业年收益率平均值及标准差



资料来源：中信证券量化投资分析系统

从统计套利到期现对冲的转变——行业内多策略选股模型设定

为了将组合统计套利策略转化为期现多空对冲策略，我们构造了行业内多策略选股模型。总体来看有两大特点，1) 如图 8 所示，针对每个行业分别确定选股策略，并且为提高稳定性，选股采用多策略结构，最终达到的效果是不同的行业用不同的多策略结构选股；2) 如图 9 所示，行业内多策略权重的配置随市场动态调整，并且核心在于高配过去在该行业表现比较好的策略，低配表现比较差的策略。策略池由价量策略及估值策略组成，价量策略包含收益率反转、均价回复、多空情绪回复、正负波动比、收益率偏度和成交量变化等策略，估值策略为经市值和成长性调整后的低估值策略。

具体而言，行业选股策略及其权重确定可以分为三步：

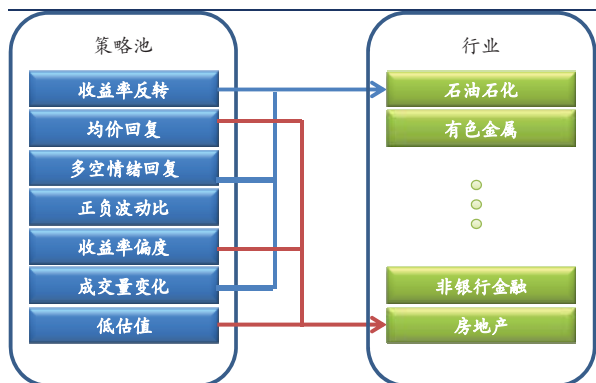
首先，以选股前若干交易日（下文中将用权重配置观察区间表示）为区间计算策略池中每个统计套利策略在所有行业中的日均夏普比率 $S(i,j)$ ，其中 i 表示策略， j 表示行业。

第二，保持 i 不变，也就是策略不变，观察该策略在所有行业中的相对表现，并按照夏普比率进行排序，这样就得到了统计套利策略 i 在行业维度上的相对强弱排名 $R(i,j)$ 。

第三，为了突出策略在某些特定行业的有效性，对任一行业 j ，如果策略的夏普比率排名 $R(i,j)$ 在前 10 名以内，保留排名作为该策略在行业 j 中的权重配置，如果排名在前 10 名以外，权重置为零。至此，我们就得到了任一策略 i 在任一行业 j 中的权重配置，如图 10 所示，其中横轴表示行业，纵轴表示策略。由于我们对权重进行了置零操作，因此可能会出现两种情形，第一种情形如图中粗实线所示，所有策略在该行业中的权重均为零，这种情况下，对于该行业不做选股，而是完全按照沪深 300 的成分股进行配置；第二种情形如图中虚线所示，存在至少一个策略在该行业权重配置不为零，这种情况下，对所有不为零的策略权重做归一化合成最终选股策略。

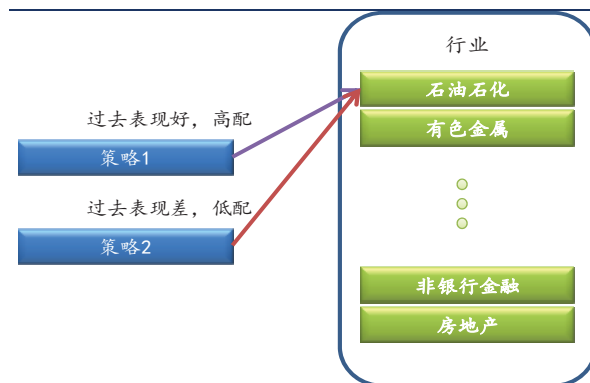
行业内选股策略确定之后，就可以对行业内所有股票进行打分排序，得分高于平均值的股票将构成行业内股票组合并进行等权配置，这样最终股票的权重就等于沪深 300 的行业权重乘以行业内股票数目的倒数。考虑到策略池中的统计套利策略换手率很高，本文按周频率进行调仓，调仓当日按照一周内 5 个交易日股票权重的平均值进行仓位调整。这样做的目的在于对交易成本的影响和对冲的效果进行一个折中处理，一方面可以降低交易成本的影响，另一方面也可以在很大程度上保持了原有的对冲效果。

图 8：行业内多策略结构选股



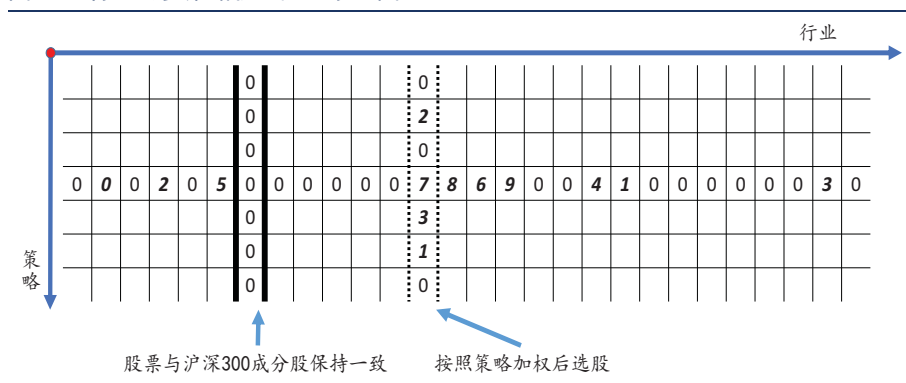
资料来源：中信证券量化投资分析系统

图 9：行业内多策略权重配置



资料来源：中信证券量化投资分析系统

图 10：行业内多策略权重配置示意图



资料来源：中信证券量化投资分析系统

行业内多策略选股 Alpha 策略表现评价

如前文所述，本文采用的行业中性的 Alpha 对冲策略多头部分分为三个步骤：第一，根据策略池中各个统计策略的表现确定行业内选股策略；第二，行业内取选股策略打分平均值以上的股票；第三，根据沪深 300 指数确定行业权重，对行业内各股进行等权配置。按周频率进行调仓，空头部分为沪深 300 股指期货。

策略可获得稳定超额收益

利用上述对冲策略，以全市场流动性较好的前 800 支股票为初始股票池，我们对对冲策略进行了回溯测试，参数设置如表 2 所示。

表 2：行业中性 Alpha 对冲策略回溯测试参数设置

属性	详细信息
股票池	类似沪深 300，取全市场日成交额和流通市值排序之和的前 800 支股票
策略池	收益率反转、均价回复、多空情绪回复、正负波动比、收益率偏度、成交量变化和低估值
行业权重	严格按照沪深 300 指数的行业权重配置
行业内选股策略	多策略结构，按策略在行业中的夏普比率排名加权，并且非前 10 名权重为零
行业内股票权重	等权配置
换仓频率	周频率（5 个交易日）
交易成本	单边 15bp
夏普比率计算区间长度	120 个交易日

属性	详细信息
对冲标的	沪深 300 指数

资料来源: 中信证券量化投资分析系统

从策略持仓股票组合来看, 每期入选的股票个数平均为 156.6 支, 标准差为 6.08 支。

从对冲策略净值表现来看, 总体而言, 策略多头部分的历史表现显著地超越了沪深 300 指数, 并且对冲策略从 2007 至 2012 年二季度 5 年半的时间里实现了近一倍的收益, 对应年化收益率 12.5%, 其中日均夏普比率为 11.5%, 对应年化的夏普比率为 1.8, 日换手率 11.3%, 历史上发生的最大回撤为发生在 07 年的 16.5%, 正收益天数占比为 58%, 各年正收益天数占比都显著高于 50%, 表现出了比较强的稳定性。

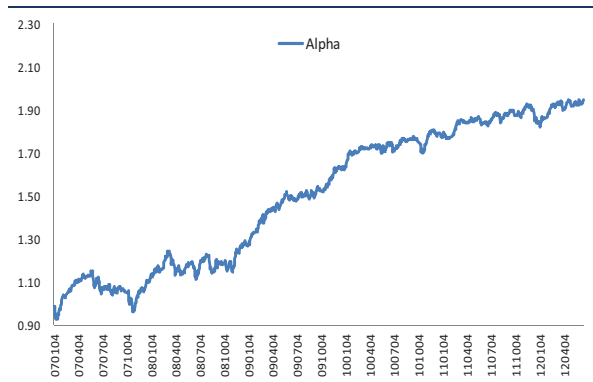
分年来看, 策略在 09 年表现最好, 10 年以后相对一般, 这一点一定程度上与 10 年以后选股策略的市场机会显著下降有密切关系。07, 08 年策略净值波动较大, 这是由于策略池中的统计套利策略在 06, 07 年效果不佳造成的, 特别是 06 年由于股改因素的影响, 大多数策略都遭遇了短暂的失效。

图 11: 策略多头部分 v.s. 沪深 300 指数



资料来源: 中信证券量化投资分析系统

图 12: 对冲后策略净值表现



资料来源: 中信证券量化投资分析系统

表 3: 行业中性 Alpha 对冲策略策略表现

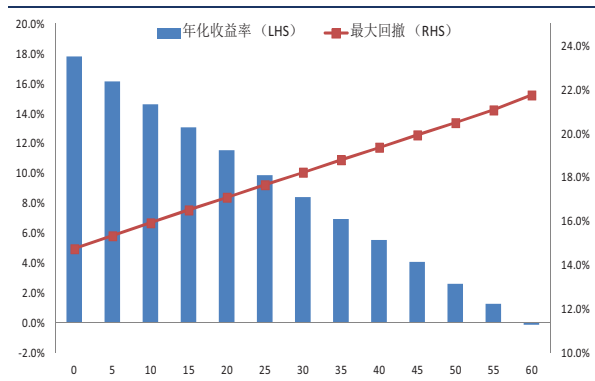
开始日期	结束日期	年化收益率	Sharpe 值 (日)	换手率 (日)	最大回撤	亏损开始日	亏损结束日	正收益天数比例
20070104	20071228	12.1%	5.8%	12.7%	16.5%	20070523	20071026	54.1%
20080102	20081231	15.4%	7.7%	11.8%	11.7%	20080311	20080620	58.9%
20090105	20091231	29.2%	23.8%	11.2%	3.6%	20090526	20090630	64.8%
20100104	20101231	8.8%	10.7%	11.0%	6.4%	20100915	20101020	56.6%
20110104	20111230	3.9%	5.4%	10.2%	7.9%	20111117	20111222	57.4%
20120104	20120615	5.7%	15.6%	11.3%	3.7%	20120321	20120330	57.0%
20070104	20120615	13.0%	11.5%	11.3%	16.5%	20070523	20071026	58.0%

资料来源: 中信证券量化投资分析系统

换手率较高, 对交易成本相对敏感

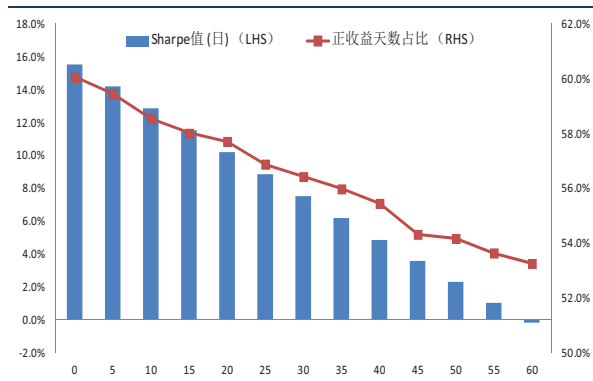
由于策略换手率较高, 换仓频率为每周一次, 因此交易成本对策略表现有很大影响。具体而言, 如表 4 所示当成本上升至单边 60bp 时对冲策略整体上处于亏损状态, 多数年份收益为负。当交易成本上升至单边 35bp 时, 2011 年开始亏损, 35bp 以下所有年份都保持了正的收益。

图 13：交易成本对收益的影响



资料来源：中信证券量化投资分析系统

图 14：交易成本对策略稳定性的影响



资料来源：中信证券量化投资分析系统

表 4：交易成本敏感性

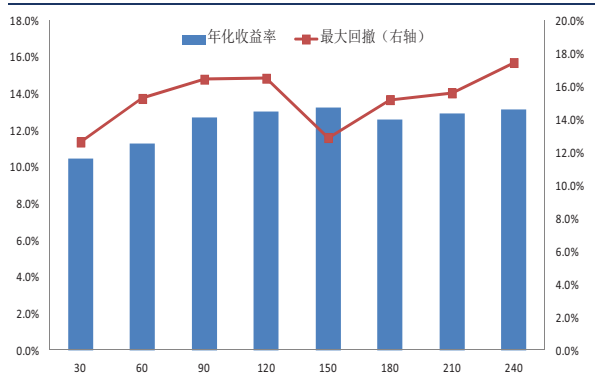
单边交易成本 (BP)	年化收益率	Sharpe 值 (日)	最大回撤	正收益天数占比
0	17.8%	15.5%	14.7%	60.0%
5	16.1%	14.2%	15.3%	59.4%
10	14.6%	12.8%	15.9%	58.5%
15	13.0%	11.5%	16.5%	58.0%
20	11.5%	10.2%	17.1%	57.7%
25	9.9%	8.8%	17.6%	56.9%
30	8.4%	7.5%	18.2%	56.4%
35	6.9%	6.2%	18.8%	56.0%
40	5.5%	4.9%	19.4%	55.4%
45	4.0%	3.6%	19.9%	54.3%
50	2.6%	2.3%	20.5%	54.2%
55	1.2%	1.0%	21.1%	53.6%
60	-0.2%	-0.2%	21.7%	53.2%

资料来源：中信证券量化投资分析系统

策略权重配置观察区间敏感性不高，观察区间首选 120 交易日

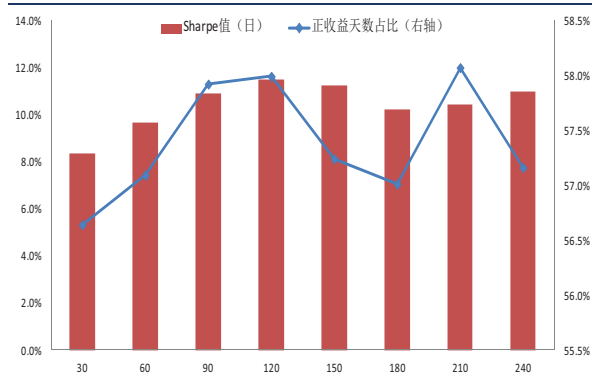
如前文所述，行业内多策略权重的配置依赖策略在选股前若干交易日的表现，本节详细分析了这个权重配置观察区间的长度对策略表现的影响。权重配置观察区间的长度以交易日度量，如图 15、16 所示我们分析了观察区间从一个月（30 交易日）到一年（240 交易日）之间变化时对冲策略收益和稳定性的变化。总体来说，策略的表现随观察区间长度的发生平稳地变化，没有出现特别敏感的极点。综合考虑策略收益和稳定性，120 个交易日的观察区间是较好的选择。

图 15: 权重配置观察区间长度对策略收益的影响



资料来源: 中信证券量化投资分析系统

图 16: 权重配置观察区间长度对策略稳定性的影响



资料来源: 中信证券量化投资分析系统

表 5: 权重配置观察区间长度敏感性分析

交易日	年化收益率	Sharpe 值 (日)	换手率 (日)	最大回撤	正收益天数占比
30	10.5%	8.4%	12.4%	12.6%	56.6%
60	11.3%	9.6%	11.6%	15.3%	57.1%
90	12.7%	10.9%	11.4%	16.4%	57.9%
120	13.0%	11.5%	11.3%	16.5%	58.0%
150	13.2%	11.2%	10.9%	12.9%	57.2%
180	12.6%	10.2%	10.9%	15.2%	57.0%
210	12.9%	10.4%	10.7%	15.6%	58.1%
240	13.1%	11.0%	10.7%	17.4%	57.2%

资料来源: 中信证券量化投资分析系统

附录: 组合统计套利策略历史表现统计

表 6: 收益率反转策略的历史表现

开始日	结束日	年化收益率	Sharpe 值 (日)	换手率 (日)	最大回撤	最大回撤开始日	最大回撤结束日	正收益天数占比
20070104	20071228	73.9%	23.0%	36.5%	8.6%	20070620	20070629	59.9%
20080102	20081231	59.9%	22.2%	38.0%	4.8%	20080731	20080826	61.0%
20090105	20091231	50.2%	26.6%	36.4%	2.4%	20090812	20090825	62.3%
20100104	20101231	22.8%	10.7%	34.1%	8.7%	20100315	20100507	52.5%
20110104	20111230	22.1%	13.9%	33.2%	3.8%	20110721	20110811	53.7%
20120104	20120621	15.9%	23.3%	29.7%	2.6%	20120112	20120118	57.7%
20070104	20120621	40.8%	20.0%	35.2%	8.6%	20070620	20070629	57.7%

资料来源: 中信证券量化投资分析系统

表 7: 均价回复策略的历史表现

开始日	结束日	年化收益率	Sharpe 值 (日)	换手率 (日)	最大回撤	最大回撤开始日	最大回撤结束日	正收益天数占比
20070104	20071228	76.7%	24.4%	31.9%	6.9%	20070620	20070629	57.0%
20080102	20081231	80.5%	28.4%	33.1%	5.2%	20080118	20080128	64.2%
20090105	20091231	62.1%	33.9%	34.5%	2.3%	20090422	20090507	62.7%
20100104	20101231	26.6%	12.1%	31.1%	8.7%	20100329	20100507	55.4%
20110104	20111230	27.0%	16.6%	29.5%	4.1%	20110721	20110811	56.2%
20120104	20120621	18.9%	25.7%	26.8%	2.8%	20120112	20120116	57.7%
20070104	20120621	48.6%	23.5%	31.6%	6.9%	20070620	20070629	58.9%

资料来源: 中信证券量化投资分析系统

表 8: 多空情绪回复策略的历史表现

开始日	结束日	年化收益率	Sharpe 值 (日)	换手率 (日)	最大回撤	最大回撤开始日	最大回撤结束日	正收益天数占比
20070104	20071228	43.6%	22.2%	33.0%	6.5%	20070620	20070629	60.7%
20080102	20081231	38.9%	22.5%	32.7%	3.9%	20080118	20080128	65.9%
20090105	20091231	34.5%	31.2%	32.7%	3.1%	20090205	20090216	62.7%
20100104	20101231	20.3%	16.4%	32.1%	4.5%	20100406	20100507	55.4%
20110104	20111230	23.4%	27.0%	30.2%	2.1%	20111208	20111215	63.1%
20120104	20120621	13.3%	35.3%	26.9%	1.6%	20120514	20120613	60.4%
20070104	20120621	29.0%	25.7%	31.7%	6.5%	20070620	20070629	61.1%

资料来源: 中信证券量化投资分析系统

表 9: 正负波动比策略的历史表现

开始日	结束日	年化收益率	Sharpe 值 (日)	换手率 (日)	最大回撤	最大回撤开始日	最大回撤结束日	正收益天数占比
20070104	20071228	21.8%	9.8%	15.6%	8.6%	20070510	20070629	54.1%
20080102	20081231	27.2%	18.9%	19.0%	6.7%	20080314	20080418	61.8%
20090105	20091231	23.6%	24.7%	14.9%	3.2%	20090810	20090824	62.3%
20100104	20101231	13.1%	13.5%	12.9%	3.7%	20100415	20100507	53.7%
20110104	20111230	15.1%	21.0%	13.2%	2.5%	20111201	20111222	59.0%
20120104	20120621	4.2%	13.1%	12.1%	2.7%	20120427	20120528	53.2%
20070104	20120621	17.5%	16.8%	14.9%	8.6%	20070510	20070629	57.6%

资料来源: 中信证券量化投资分析系统

表 10: 收益率偏度策略的历史表现

开始日	结束日	年化收益率	Sharpe 值 (日)	换手率 (日)	最大回撤	最大回撤开始日	最大回撤结束日	正收益天数占比
20070104	20071228	14.8%	6.6%	12.2%	11.4%	20070524	20070629	55.4%
20080102	20081231	18.3%	10.9%	14.8%	5.7%	20080314	20080619	59.4%
20090105	20091231	15.5%	15.0%	10.4%	3.9%	20090526	20090910	60.3%
20100104	20101231	9.4%	13.1%	9.2%	2.8%	20100128	20100507	51.2%
20110104	20111230	10.7%	19.7%	8.9%	2.0%	20110519	20110622	57.0%
20120104	20120621	6.4%	23.1%	8.2%	1.6%	20120409	20120528	59.5%
20070104	20120621	12.5%	14.7%	10.9%	11.4%	20070524	20070629	56.6%

资料来源: 中信证券量化投资分析系统

表 11: 成交量变化策略的历史表现

开始日	结束日	年化收益率	Sharpe 值 (日)	换手率 (日)	最大回撤	最大回撤开始日	最大回撤结束日	正收益天数占比
20070104	20071228	62.7%	30.4%	17.7%	10.6%	20070126	20070327	63.2%
20080102	20081231	34.0%	17.6%	15.8%	8.9%	20080307	20080505	54.1%
20090105	20091231	29.6%	24.1%	16.9%	2.7%	20090105	20090122	60.3%
20100104	20101231	8.0%	5.3%	16.2%	5.9%	20100512	20100527	52.9%
20110104	20111230	12.3%	8.2%	15.1%	3.7%	20110114	20110209	53.3%
20120104	20120621	14.3%	26.9%	14.3%	3.8%	20120120	20120222	54.1%
20070104	20120621	26.8%	18.8%	16.2%	10.6%	20070126	20070327	56.4%

资料来源: 中信证券量化投资分析系统

表 12: 经过市值和成长性调整的低估值策略策略的历史表现

开始日	结束日	年化收益率	Sharpe 值 (日)	换手率 (日)	最大回撤	最大回撤开始日	最大回撤结束日	正收益天数占比
20070104	20071228	43.9%	20.4%	13.1%	4.7%	20070412	20070430	55.0%
20080102	20081231	18.2%	11.2%	15.6%	5.3%	20080904	20081027	53.7%
20090105	20091231	36.0%	34.6%	9.3%	2.0%	20090216	20090303	62.7%
20100104	20101231	3.2%	2.8%	7.4%	5.9%	20100211	20100607	47.9%
20110104	20111230	15.7%	18.0%	6.1%	3.1%	20110624	20110811	51.6%
20120104	20120621	10.8%	22.8%	6.0%	2.7%	20120120	20120221	55.0%

开始日	结束日	年化收益率	Sharpe 值 (日)	换手率 (日)	最大回撤	最大回撤 开始日	最大回撤 结束日	正收益天数 占比
20070104	20120621	21.3%	18.3%	10.0%	4.7%	20070412	20070430	54.0%

资料来源：中信证券量化投资分析系统

分析师声明 Analyst Certification

主要负责撰写本研究报告全部或部分内容的研究分析师在此声明：(i) 本研究报告所表述的任何观点均精准地反映了上述每位分析师个人对标的证券和发行人的看法；(ii) 该分析师所得报酬的任何组成部分无论是在过去、现在及将来均不会直接或间接地与研究报告所表述的具体建议或观点相联系。The analysts primarily responsible for the preparation of all or part of the research report contained herein hereby certify that: (i) the views expressed in this research report accurately reflect the personal views of each such analyst about the subject securities and issuers; and (ii) no part of the analyst's compensation was, is, or will be directly or indirectly, related to the specific recommendations or views expressed in this research report.

一般性声明

此报告并非针对或意图发送给或为任何就送发、发布、可得到或使用此报告而使中信证券股份有限公司及其附属机构（以下统称“中信证券”）违反当地的法律或法规或可致使中信证券受制于相关法律或法规的任何地区、国家或其它管辖区域的公民或居民。除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属中信证券。未经中信证券事先书面授权，不得以任何方式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容。所有于此报告中使用的商标、服务标识及标记均为中信证券的商标、服务标识及标记。

本报告是机密的，只有收件人才能使用。本报告所载的信息、材料或分析工具只提供给阁下作参考之用，不是或不应被视为出售、购买或认购证券或其它金融工具的要约或要约邀请。中信证券也不因收件人收到本报告而视其为中信证券的客户。

本报告所载资料的来源及观点的出处皆被中信证券认为可靠，但中信证券不保证其准确性或完整性。除法律或规则规定必须承担的责任外，中信证券不对因使用此报告的材料而引致的损失负任何责任。收件人不应单纯依靠此报告而取代个人的独立判断。本报告所指的证券或金融工具的价格、价值及收入可跌可升。以往的表现不应作为日后表现的显示及担保。本报告所载的资料、意见及推测反映中信证券于最初发布此报告日期当日的判断，可在不发出通知的情形下做出更改，亦可因使用不同假设和标准、采用不同观点和分析方法而与中信证券其它业务部门或单位所给出的意见不同或者相反。本报告不构成私人咨询建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。收件人应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况。

中信证券利用信息隔离墙控制内部一个或多个领域，以及部门间之信息流动。撰写本报告的分析师的薪酬由研究部门管理层和公司高级管理层全权决定。分析师的薪酬不是基于中信证券投行收入而定，但是，分析师的薪酬可能与投行整体收入有关，其中包括投行、销售与交易业务。

在法律许可的情况下，中信证券的一位或多位董事、高级职员和/或员工(包括参与准备或发行此报告的人)可能(1)与此报告所提到的任何公司建立或保持顾问、投资银行或证券服务关系，(2)已经向此报告所提到的公司提供了大量的建议或投资服务。在法律许可的情况下，中信证券的一位或多位董事、高级职员和/或员工可能担任此报告所提到的公司的董事。在法律许可的情况下，中信证券可能参与或投资此报告所提到的公司的金融交易，向有关公司提供或获取服务，及/或持有其证券或期权或进行证券或期权交易。

若中信证券以外的金融机构发送本报告，则由该金融机构独自为此发送行为负责。该机构客户应联系该机构以交易本报告中提及的证券或要求获悉更详细信息。本报告不构成中信证券向发送本报告金融机构之客户提供的投资建议，中信证券的董事、高级职员和员工亦不为前述金融机构之客户因使用本报告或报告载明的内容引起的直接或连带损失承担任何责任。

中信证券股份有限公司及其附属及联营公司 2012 版权所有。保留一切权利。

根据中国证监会核发的经营证券业务许可，中信证券股份有限公司的经营经营范围包括证券投资咨询业务。

评级说明

	评级	说明
1. 投资建议的比较标准 投资评级分为股票评级和行业评级。 以报告发布后的 6 个月内的市场表现为比较标准，报告发布日后的 6 个月内的公司股价（或行业指数）的涨跌幅相对同期的中信标普 300 指数的涨跌幅为基准；	买入	相对中标 300 指数涨幅 20%以上；
	增持	相对中标 300 指数涨幅介于 5%~20%之间；
	持有	相对中标 300 指数涨幅介于-10%~5%之间；
	卖出	相对中标 300 指数跌幅 10%以上；
2. 投资建议的评级标准 报告发布日后的 6 个月内的公司股价（或行业指数）的涨跌幅相对同期的中信标普 300 指数的涨跌幅；	强于大市	相对中标 300 指数涨幅 10%以上；
	中性	相对中标 300 指数涨幅介于-10%~10%之间；
	弱于大市	相对中标 300 指数跌幅 10%以上

	北京	上海	深圳	中信证券国际有限公司
地址:	北京市朝阳区亮马桥路 48 号 中信证券大厦 (100125)	上海浦东新区世纪大道 1568 号 中建大厦 22 楼 (200122)	深圳市福田区中心三路 8 号中信 证券大厦 (518048)	香港中环添美道 1 号中信 大厦 26 楼

Foreign Broker-Dealer Disclosures for Distributing to the U.S. 就向美国地区发送研究报告而作的外国经纪商-交易商声明

This report has been produced in its entirety by CITIC Securities Limited Company ("CITIC Securities", regulated by the China Securities Regulatory Commission. Securities Business License Number: Z20374000). This report is being distributed in the United States by CITIC Securities pursuant to Rule 15a-6(a) (2) under the U.S. Securities Exchange Act of 1934 exclusively to "major U.S. institutional investors" as defined in Rule 15a-6 and the SEC no-action letters thereunder. 本报告由中信证券股份有限公司(简称“中信证券”，受中国证监会监管，经营证券业务许可证编号：Z20374000)制作。按照《1934 年美国证券交易法案》下的 15a-6(a) (2) 规则，在美国本报告由中信证券仅向 15a-6 规则及其下《美国证券交易委员会无异议函》所定义的“主要美国机构投资者”发送。